

A circular black ink stamp from the Intellectual Property Office (IPO). The text "IPO" is at the top, "JC139" is at the top right, "DEC 15 2003" is in the center, and "PATENT & TRADEMARK OFFICE" is at the bottom. The stamp is partially overlapping the "UNITED STATES PATENT" text.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

1

3

2

1

—

December 11, 2003

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Frank J. Jones
Attorney for Applicant

Registration No. 42,476

NY_MAIN 394332v1

CF01744105
10/621,416^{kh}

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 3 1 日
Date of Application:

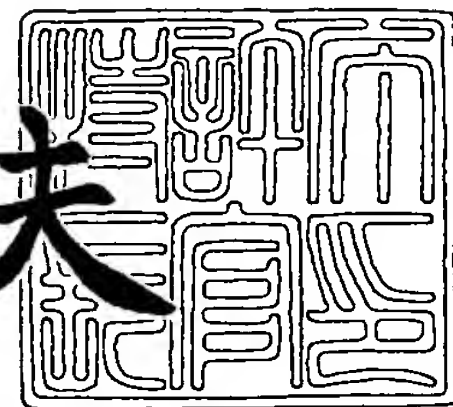
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 2 3 1 2 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 2 3 1 2 5]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4433025

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06F 13/38

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 伊達 厚

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像処理部とシステム制御部とを備え、
前記画像処理部は、
画像入力機器から画像データを入力する画像入力インタフェースと、
画像データからデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、
前記データパケットを前記システム制御部へ転送する第 1 のパケット転送手段と、
画像出力機器へ画像データを出力する画像出力インタフェースとを備え、
前記システム制御部は、
前記画像処理部から転送されたデータパケットをメモリに格納し、該メモリからデータパケットを読み出すメモリ制御手段と、
前記データパケットを前記画像処理部へ転送する第 2 のパケット転送手段とを備え、
前記第 1 及び第 2 のパケット転送手段が、前記システム制御部と前記画像処理部との間をそれぞれ異なる接続経路を用いてパケットを転送することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記システム制御部と前記画像処理部とをそれぞれ異なる半導体基板上に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記システム制御部が、ユーザの操作に基づいて前記画像処理部の動作を制御するためのコマンドパケットを生成するコマンドパケット生成手段を備え、当該コマンドパケットを、前記第 2 のパケット転送手段を用いて前記画像処理部へ転送することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画像処理部が、前記システム制御部に割り込みを通知するためのインタラプトパケットを生成するインタラプトパケット生成手段を備え、当該インタラプトパケットを、前記第 1 のパケット転送手段を用いて前記システム制御部へ転送することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記データパケット生成手段は、

ラスタ画像データを複数の矩形画像データへ変換するラスタ矩形変換手段と、
画像データのページを特定するページ I D を生成する手段と、
矩形画像データの位置を特定する位置データを生成する手段とを有し、
前記データパケットは、少なくとも前記ページ I D、位置データ、矩形画像データを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記画像処理部は、
前記データパケットから矩形画像データを抽出する手段と、
ページ I D と位置データとに基づいて複数の矩形画像データをラスタ画像データへ変換する矩形ラスタ変換手段とを有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記画像処理部は、矩形画像データを加工する矩形画像処理手段を有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、C P U、メモリ、コンピュータ接続インターフェース、ネットワークインターフェース、プリンタインターフェース、スキャナインターフェース、各種静止画像処理部等を有し、スキャニング、プリンティング、画像データのネットワーク転送、画像の蓄積等を行う、複合機器のコントローラとなる画像処理装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えば特開平 1 1 - 4 5 2 2 5 号公報に示されているように、単一半導体基板上に構成された複合機器のコントローラが提案されている。

【 0 0 0 3 】

また P C I バスに代表される単一の共有バスに複数の画像処理部を接続した、複合機器のコントローラも提案されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の単一半導体基板上に構成された複合機器のコントローラでは、処理能力が不足した場合に、構成を容易に変更出来ないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

また、単一の共有バスに複数の画像処理部を接続した複合機器のコントローラには、画像データが共有バスを通過する構成となり、単一のバスがシステムの性能を制限してしまうという問題があった。また、構成部品点数が多くなり、機器の価格が高くなってしまいう問題があった。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係る画像処理装置は、画像処理部とシステム制御部とを備え、前記画像処理部は、画像入力機器から画像データを入力する画像入力インタフェースと、画像データからデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、前記データパケットを前記システム制御部へ転送する第1のパケット転送手段と、画像出力機器へ画像データを出力する画像出力インタフェースとを備え、前記システム制御部は、前記画像処理部から転送されたデータパケットをメモリに格納し、該メモリからデータパケットを読み出すメモリ制御手段と、前記データパケットを前記画像処理部へ転送する第2のパケット転送手段とを備え、前記第1及び第2のパケット転送手段が、前記システム制御部と前記画像処理部との間をそれぞれ異なる接続経路を用いてパケットを転送することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

<第1の実施形態>

以下で本発明の第1の実施形態の装置及びその動作について詳細に説明する。

【 0 0 0 8 】

〔装置構成〕

図1に本実施形態によるコントローラのブロック図を示す。

【 0 0 0 9 】

Controller Unit (2000) において、2150はシステム制御部、2149は画像処理部である。2008は画像リングであり、システム処理部(2150)と画像処理部(2149)は、一対の画像リング(2008)で接続されている。2001は操作部、2002はRAM、2003はROMである。

【0010】

図1には、システム制御部(2150)に、汎用PCIバス(2143)、ディスクコントローラ(2144)、モデム(2050)、PHY/PMD(2146)が接続される例を示した。

【0011】

画像処理部には、プリンター(2095)、スキャナー(2070)、画像メモリ1及び2(2123)が接続される。

【0012】

さらに詳細な全体構成図を図2に示す。

【0013】

Controller Unit (2000) は、画像入力デバイスであるScanner(2070)や画像出力デバイスであるPrinter(2095)と接続し、一方ではLAN(2011)や公衆回線(WAN)(2051)に接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力、PDLデータのイメージ展開を行う為のコントローラである。

【0014】

CPU(2001)は、システム全体を制御するプロセッサである。本実施形態では2つのCPUを用いた例を示している。これら2つのCPUは、共通のCPUバス(2126)に接続され、このCPUバス(2126)を介してシステムバスブリッジ(2007)に接続される。

【0015】

システムバスブリッジ(2007)は、バススイッチであり、CPUバス(2126)、RAMコントローラ(2124)、ROMコントローラ(2125)、IOバス1(2127)、IOバス2(2129)、画像リングインターフェ

ース 1 (2 1 4 7) 、画像リングインターフェース 2 (2 1 4 8) が接続される。

【 0 0 1 6 】

R A M (2 0 0 2) は、C P U (2 0 0 1) が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。R A M コントローラ (2 1 2 4) により制御される。

【 0 0 1 7 】

R O M (2 0 0 3) はブート R O M であり、システムのブートプログラムが格納されている。R O M (2 0 0 3) は R O M コントローラ (2 1 2 5) により制御される。

【 0 0 1 8 】

I O バス 1 (2 1 2 7) は、内部 I O バスの一種であり、標準バスである U S B バスのコントローラ、U S B インターフェース (2 1 3 8) 、汎用シリアルポート (2 1 3 9) 、インタラプトコントローラ (2 1 4 0) 、G P I O インターフェース (2 1 4 1) が接続される。I O バス 1 (2 1 2 7) には、バスアービタ (図示せず) が含まれる。

【 0 0 1 9 】

操作部 I / F (2 0 0 6) は、操作部 (U I) (2 0 1 2) に対するインターフェースであり、操作部 (2 0 1 2) に表示する画像データを操作部 (2 0 1 2) に対して出力する。また、本システム使用者が操作部 (2 0 1 2) から入力した情報を、C P U (2 0 0 1) に伝える役割をする。

【 0 0 2 0 】

I O バス 2 (2 1 2 9) は、内部 I O バスの一種であり、汎用バスインターフェース 1 及び 2 (2 1 4 2) と、L A N コントローラ (2 0 1 0) が接続される。I O バス 2 (2 1 2 9) にはバスアービタ (図示せず) が含まれる。

【 0 0 2 1 】

汎用バスインターフェース 1 及び 2 (2 1 4 2) は、2 つの同一のバスインターフェースから成り、標準 I O バスをサポートするバスブリッジである。本実施形態では、P C I バス 1 及び 2 (2 1 4 3) を採用した例を示した。

【0022】

HDD（2004）はハードディスクドライブであり、システムソフトウェア、画像データを格納する。HDD（2004）はディスクコントローラ（2144）を介してPCIバス1（2143）に接続される。

【0023】

LANコントローラ（2010）は、MAC回路（2145）、PHY／PM D回路（2146）を介してLAN（2011）に接続し、情報の入出力を行う。

【0024】

Modem（2050）は公衆回線（2051）に接続し、情報の入出力を行う。

【0025】

画像リングインターフェース1（2147）及び画像リングインターフェース2（2148）は、システムバスブリッジ（2007）と画像データを高速で転送する画像リング（2008）を接続し、タイル化されたデータをRAM（2002）と画像処理部（2149）間で転送するDMAコントローラである。

【0026】

画像リング（2008）は、一対の単方向接続経路の組み合わせにより構成され、画像データパケットを高速で転送する。画像リング（2008）は、画像処理部（2149）内で、画像リングインターフェース3（2101）及び画像リングインターフェース4（2102）を介し、コマンド処理部（2104）、ステータス処理部（2105）、タイルバス（2107）に接続される。

【0027】

コマンド処理部（2104）は、画像リングインターフェース3（2101）及び4（2102）への接続に加え、レジスタ設定バス（2109）に接続されており、CPU（2001）より発行され、画像リング（2008）を介して入力したレジスタ設定要求を、レジスタ設定バス（2109）に接続される該当ブロックへ書き込む。また、CPU（2001）より発行されたレジスタ読み出し要求に基づき、レジスタ設定バス（2109）を介して該当レジスタより情報を

読み出し、画像リングインターフェース 4（2 1 0 2）に転送する。

【0 0 2 8】

ステータス処理部（2 1 0 5）は各画像処理部の情報を監視し、CPU（2 0 0 1）に対してインタラプトを発行するためのインタラプトバケットを生成し、画像リングインターフェース 4 に出力する。

【0 0 2 9】

タイルバス（2 1 0 7）には、上記ブロックに加え、以下の機能ブロックが接続される。画像入力インターフェース（2 1 1 2）と、画像出力インターフェース（2 1 1 3）と、複数の矩形画像処理部である。本実施形態では、矩形画像処理部として、多値化部（2 1 1 9）、2 値化部（2 1 1 8）、色空間変換部（2 1 1 7）、画像回転部（2 0 3 0）、解像度変換部（2 1 1 6）を実装した例を示した。

【0 0 3 0】

画像入力インターフェース（2 1 1 2）は、後述するスキャナー（2 1 7 0）により補正画像処理されたラスタイメージデータを入力とし、レジスタ設定バス（2 1 0 9）を介して設定された、所定の方法により矩形データへの構造変換とクロックの同期化を行い、タイルバス（2 1 0 7）に対し出力を行う。

【0 0 3 1】

画像出力インターフェース（2 1 1 3）は、タイルバス（2 1 0 7）からの矩形データデータを入力とし、ラスター画像への構造変換及び、クロックレートの変更を行い、ラスター画像をプリンタ（2 1 9 5）へ出力する。

【0 0 3 2】

画像回転部（2 0 3 0）は画像データの回転を行う。

【0 0 3 3】

解像度変換部（2 1 1 6）は画像の解像度の変更を行う。

【0 0 3 4】

色空間変換部（2 1 1 7）はカラー及びグレースケール画像の色空間の変換を行う。

【0 0 3 5】

2 値化部（2 1 1 8）は、多値（カラー、グレースケール）画像を 2 値化する。

【0 0 3 6】

多値化部（2 1 1 9）は 2 値画像を多値データへ変換する。

【0 0 3 7】

メモリ制御部（2 1 2 2）は、メモリバス（2 1 0 8）に接続され、各画像処理部の要求に従い、あらかじめ設定されたアドレス分割により、画像メモリ 1 及び 2（2 1 2 3）に対して、画像データの書き込み、読み出し、必要に応じてリフレッシュ等の動作を行う。本実施形態では、画像メモリとして S D R A M を用いた例を示した。

【0 0 3 8】

〔システム全体構成〕

本実施形態に係わるネットワークシステム全体の構成を図 3 に示す。

【0 0 3 9】

1 0 0 1 は本実施形態に係わる複合機器で、スキャナとプリンタから構成され、スキャナから読み込んだ画像をローカルエリアネットワーク（1 0 1 0）（以下 L A N）に流したり、L A N から受信した画像をプリンタによりプリントアウトできる。また、図示しない F A X 送信部により、スキャナから読んだ画像を P S T N または I S D N（1 0 3 0）に送信したり、P S T N または I S D N から受信した画像をプリンタによりプリントアウトできる。1 0 0 2 は、データベースサーバであり、複合機器（1 0 0 1）により読み込んだ 2 値画像及び多値画像をデータベースとして管理する。

【0 0 4 0】

1 0 0 3 は、データベースサーバ（1 0 0 2）のデータベースクライアントで、データベース（1 0 0 2）に保存されている画像データの閲覧／検索等ができる。

【0 0 4 1】

1 0 0 4 は、電子メールサーバであり、複合機器（1 0 0 1）により読み取った画像を電子メールの添付データとして受け取ることができる。1 0 0 5 は、電

子メールのクライアントであり、電子メールサーバ（1004）の受け取ったメールを受信し閲覧したり、電子メールを送信したりすることが可能である。

【0042】

1006は、HTML文書をLANに提供するWWWサーバであり、WWWサーバで提供されるHTML文書は、複合機器（1001）によりプリントアウトできる。

【0043】

1007は、DNSサーバであり、インターネットに接続するためのドメインネームを管理する。1011はルータであり、LAN（1010）をインターネット／イントラネット（1012）と連結する。インターネット／イントラネット（1012）には、前述したデータベースサーバ（1002）、WWWサーバ（1006）、電子メールサーバ（1004）、複合機器（1001）と同様の装置である、複合機器（1020）、データベースサーバ（1021）、WWWサーバ（1022）、電子メールサーバ（1023）が連結している。一方、複合機器（1001）は、PSTNまたはISDN（1030）を介して、FAX装置（1031）と送受信可能になっている。

【0044】

また、LAN上にプリンタ（1040）も連結されており、複合機器（1001）により読み取った画像をプリントアウト可能なように構成されている。

【0045】

〔矩形データ（パケット）フォーマット〕

本実施形態に係わるSystemControllerUnit（2000）内では、画像データ、CPU（2001）によるコマンド、各ブロックより発行される割り込み情報を、パケット化された形式で転送する。

【0046】

本実施形態では、図4に示すデータパケット、図5に示すコマンドパケット、図6に示すインタラプトパケットの3種の異なる種類のパケットが使用される。

【0047】

データパケット（図4）

本実施形態では画像Dataを32 pixel x 32 pixelのTile単位の画像データ(3002)に分割して取り扱う例を示した。

【0048】

このTile単位の画像に、必要なヘッダ情報(3001)及び画像付加情報等(3003)を付加してデータPacketとする。

【0049】

以下にヘッダ情報(3001)に含まれる情報について説明を行なう。

【0050】

PacketのTypeはヘッダ情報(3001)内のPacket Type(3004)で区別される。

【0051】

Chip ID(3005)はパケットを送信するターゲットとなるチップのIDを示す。

【0052】

Data Type(3006)ではデータのタイプを示す。

【0053】

Page ID(3007)はページを示しており、Job IDはソフトウェアで管理するためのJob ID(3008)を格納する。

【0054】

Tileの番号はY方向のTile座標(3009)とX方向のTile座標(3010)の組み合わせで、YnXnで表される。

【0055】

データパケットは画像データが圧縮されている場合と非圧縮の場合がある。本実施形態では非圧縮の場合を示した。圧縮されている場合と非圧縮の場合との区別はCompress Flag(3017)で示される。

【0056】

Process Instruction(3011)は左詰で処理順に設定し、各処理Unitは、処理後Process Instructionを左に8Bit Shiftする。Process Instruction(3011

)はUnitID (3019)とMode (3020)の組が8組格納されている。UnitID (3019)は各処理Unitを指定し、Mode (3020)は各処理Unitでの動作Modeを指定する。これにより、1つのパケットは8つのUnitで連続して処理することができる。

【0057】

PacketByteLength (3012)はパケットのトータルバイト数を示す。ImageDataByteLength (3015)は画像データのバイト数、ZDataByteLength (3016)は画像付加情報のバイト数を表し、ImageDataOffset (3013)、ZDataOffset (3014)はそれぞれのデータのパケットの先頭からのOffsetを表している。

【0058】

Packet Table (図7)

各PacketはPacket Table (6001)によって管理する。Packet Table (6001)の構成要素は次の通りで、それぞれTableの値に0を5bit付加すると、Packetの先頭Address (6002)、PacketのByte Length (6005)となる。
 $\text{Packet Address Pointer (27bit)} + 5b00000 = \text{Packet 先頭Address}$
 $\text{Packet Length (11bit)} + 5b00000 = \text{PacketのByte Length}$

Packet Table (6001)とChain Table (6010)は分割されないものとする。Packet Table (6001)は常に走査方向に並んでおり、 $Y_n/X_n = 000/000, 000/001, 000/002, \dots$ という順で並んでいる。このPacket Table (6001)のEntryは1つのTileを一意に示す。また、 Y_n/X_{\max} の次のEntryは Y_{n+1}/X_0 となる。

【0059】

Packetがひとつ前のPacketとまったく同じDataである場合は

、そのPacketはMemory上には書かず、Packet TableのEntryに1つめのEntryと同じPacket Address Pointer、Packet Lengthを格納する。1つのPacket Dataを2つのTable Entryが指すような形になる。この場合、2つめのTable EntryのRepeat Flag (6003) がSetされる。

【0060】

PacketがChain DMAにより複数に分断された場合は、Divide Flag (6004) をSetし、そのPacketの先頭部分が入っているChain BlockのChain Table番号 (6006) をSetする。

【0061】

Chain Table (6010) のEntryはChain Block Address (6011) とChain Block Length (6012) からなっており、Tableの最後のEntryにはAddress、Length共に0を格納しておく。

【0062】

Command Packet Format (図5)

本Packet Formatはレジスタ設定バス (2109) へのアクセスを行うためのものである。本パケットを用いることにより、COU (2001) より画像メモリ (2123) へのアクセスも可能である。

【0063】

Chip ID (4004) にはコマンドパケットの送信先となる画像処理部 (2149) を表すIDが格納される。Page ID (4007)、Job ID (4008) はソフトウェアで管理するためのPage IDとJob IDを格納する。Packet ID (4009) は1次元で表される。Data PacketのX-coordinateのみを使用する。パケットバイトレングス (4010) は128Byte固定である。

【0064】

パケットデータ部（4002）には、アドレス（4011）とデータ（4012）の組を1つのコマンドとして、最大12個のコマンドを格納することが可能である。ライトかリードかのコマンドのタイプはCm d T y p e（4005）で示され、コマンドの数はCm d n u m（4006）で示される。

【0065】

I n t e r r u p t P a c k e t F o r m a t（図6）

本P a c k e t F o r m a tは画像処理部（2149）からC P U（2001）への割り込みを通知するためのものである。ステータス処理部（2105）はI n t e r r u p t P a c k e tを送信すると、次に送信の許可がされるまではI n t e r r u p t P a c k e tを送信してはならない。

パケットバイトレングス（5006）は128 B y t e固定である。

【0066】

パケットデータ部（5002）には、画像処理部（2149）の各内部モジュールのステータス情報（5007）が格納されている。ステータス処理部（2105）は画像処理部（2149）内の各モジュールのステータス情報を集め、一括してシステム制御部（2150）に送ることができる。

【0067】

C h i p I D（5004）にはI n t e r r u p t P a c k e tの送信先となるシステム制御部（2150）を表すI Dが格納され、また、I n t C h i p I D（5005）にはI n t e r r u p t P a c k e tの送信元となる画像処理部（2149）を表すI Dが格納される。

【0068】

以下に、典型的な処理のフローを示す。

【0069】

（1）複合機器のユーザーが操作部（2012）よりコピージョブの指示を行った場合、C P U（2001）は操作部インターフェース（2006）より情報の伝達を受け、紙サイズ等の情報より、画像リングインターフェース2（2148）に、転送パケット数、R A M（2002）上での画像格納アドレス等の必要情報をプログラムする。

【0070】

(2) CPU (2001) はレジスタアクセスリング (2137) を介し、画像リングインターフェース1 (2147) 内部にあるコマンドパケット生成レジスタをプログラミングし、画像入力インターフェース (2112) へ、紙サイズ、色空間情報等、必要情報を設定するためのコマンドパケットを生成し、画像リング (2008) を介して画像処理部 (2149) へ伝達する。

【0071】

(3) コマンドパケットは、画像リングインターフェース3 (2101)、コマンド処理部 (2104) レジスタ設定バス (2109) を介し画像入力インターフェース (2112) をプログラムする。

【0072】

(4) 続いて、同様に、CPU (2001) はコマンドパケットを用い、画像入力インターフェース (2112) 内部のスキナ通信インターフェースをプログラミングし、スキナ (2070) に対し、スキンの開始を指示する。

【0073】

(5) スキナ (2070) より入力された画像情報は、画像入力インターフェース (2112) を介し、メモリバス (2108) を介して、メモリ制御部 (2122) により制御される画像メモリ (2123) に一旦格納される。

【0074】

(6) 格納された画像データは、再び画像入力インターフェース (2112) により 32×32 画素ごとに読み出され、P c k t T y p e (3004)、C h i p I D (3005)、D a t a T y p e (3006)、P a g e I D (3007)、J o b I D (3008)、Y方向のT i l e座標 (3009)、X方向のT i l e座標 (3010)、C o m p r e s s F l a g (3017)、P r o c e s s I n s t r u c t i o n (3011)、P a c k e t B y t e L e n g t h (3012) 等のヘッダ情報を付加し、パケットデータとしてタイルバス (2107) に出力する。

【0075】

(7) 上記パケットデータは順次作成され、画像リングインターフェース4 (

2102)、画像リング(2008)、画像リングインターフェース2(2148)を介し、画像リングインターフェース2(2148)にプログラミングされた情報に基づき、RAM(2002)に順次格納される。

【0076】

(8) 画像リングインターフェース2(2148)は同時に、パケットテーブル(6001)をRAM上に作成する。

【0077】

(9) 1ページのスキャン動作が終了すると、スキャナ通信機構を用い、画像入力インターフェース(2112)に終了が伝達される。画像入力インターフェース(2112)は、割り込み信号(図示せず)を用い、ステータス処理部(2105)に割り込みを通知する。

【0078】

(10) ステータス処理部(2105)はインタラプトパケット(図6)を作成し、画像リングインターフェース2(2148)へ伝達する。

【0079】

(11) 画像リングインターフェース2(2148)はインタラプトパケットを解釈し、インタラプト信号(図示せず)により、インタラプトをインタラプトコントローラ(2140)へ伝達する。

【0080】

(12) インタラプトは、インタラプトコントローラよりCPU(2001)に伝達され、CPU(2001)はスキャン動作の終了を検出する。

【0081】

(13) CPU(2001)は、レジスタアクセスリング(2137)を介し、コマンドパケットを作成し、画像リングインターフェース1(2147)より、画像リング(2008)、画像リングインターフェース3(2101)、コマンド処理部(2104)、レジスタ設定バス(2109)を介し、画像出力インターフェース(2113)へ必要情報の設定を行う。

【0082】

(14) CPU(2001)は同様に、コマンドパケットを使用し、画像出力

インターフェース（2 1 1 3）に備えられたプリンタ通信機構により、プリンタ（2 0 9 5）に印字待機を指示する。

【0 0 8 3】

（1 5）続いてCPU（2 0 0 1）は、画像リングインターフェース1（2 1 4 7）内に備えられたDMAコントローラに、パケットテーブルの存在するメモリアドレス等をプログラムする。

【0 0 8 4】

（1 6）画像リングインターフェース1（2 1 4 7）内のDMAコントローラは、プログラムされた情報に基づき、RAM（2 0 0 2）内よりデータパケットを読み出し、画像リング（2 0 0 8）、画像リングインターフェース3（2 1 0 1）タイルバス（2 1 0 7）を介し、順次画像出力インターフェース（2 1 1 3）へ出力する。

【0 0 8 5】

（1 7）画像出力インターフェース（2 1 1 3）は、受け取ったデータパケットより画像部分を抽出し、画像メモリ（2 1 2 3）へ格納する。

【0 0 8 6】

（1 8）必要画素分画像データが画像メモリ（2 1 2 3）に蓄積された時点で、画像出力インターフェース（2 1 1 3）は画像データを画像メモリ（2 1 2 3）より順次読み出し、プリンタ（2 0 9 5）に出力する。

【0 0 8 7】

（1 9）この結果、ユーザーは、コピー結果である画像プリントを得る。

【0 0 8 8】

（2 0）画像出力が必要画素数だけ終了した時点で、割り込みパケットにより、終了割り込みがCPU（2 0 0 1）に伝達される。

【0 0 8 9】

また、複数ページコピーの場合には、プリント動作とスキャン動作が同時に発生するが、画像リング（2 0 0 8）は一对の単方向接続経路であり、スキャンデータパケットとプリントデータパケットが同一のバスを通過することはない。

【0 0 9 0】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像処理部からシステム制御部へのパケット転送と、システム制御部から画像処理部へのパケット転送とをそれぞれ異なる接続経路を用いて行なうようにしたので、装置の性能を向上させることができる。

【0 0 9 1】

また、システム制御部と画像処理部とが独立に構成されているので、将来において処理能力が不足した場合にも、それぞれを独立に変更することができるので、高性能な装置を短期間に開発することが可能となる。

【0 0 9 2】

更に、前記システム制御部と前記画像処理部とをそれぞれ異なる半導体基板上に構成することにより、部品点数を減らすことが可能となり、安価な装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

実施形態のコントローラの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本システムの実使用環境を表す図である。

【図 3】

本システムコントローラの全体ブロック図である。

【図 4】

イメージパケットを表す図である。

【図 5】

コマンドパケットを表す図である。

【図 6】

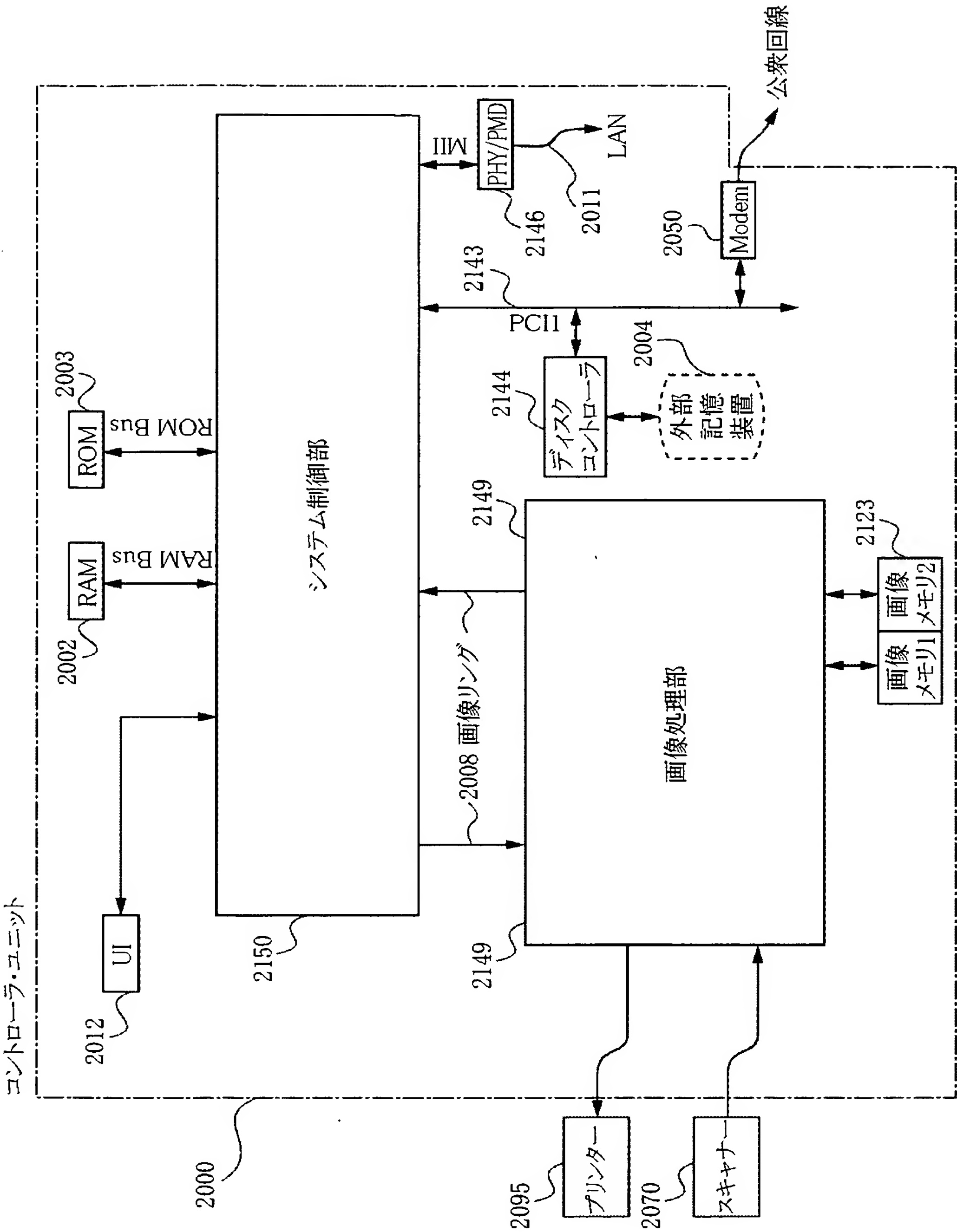
インタラプトパケットを表す図である。

【図 7】

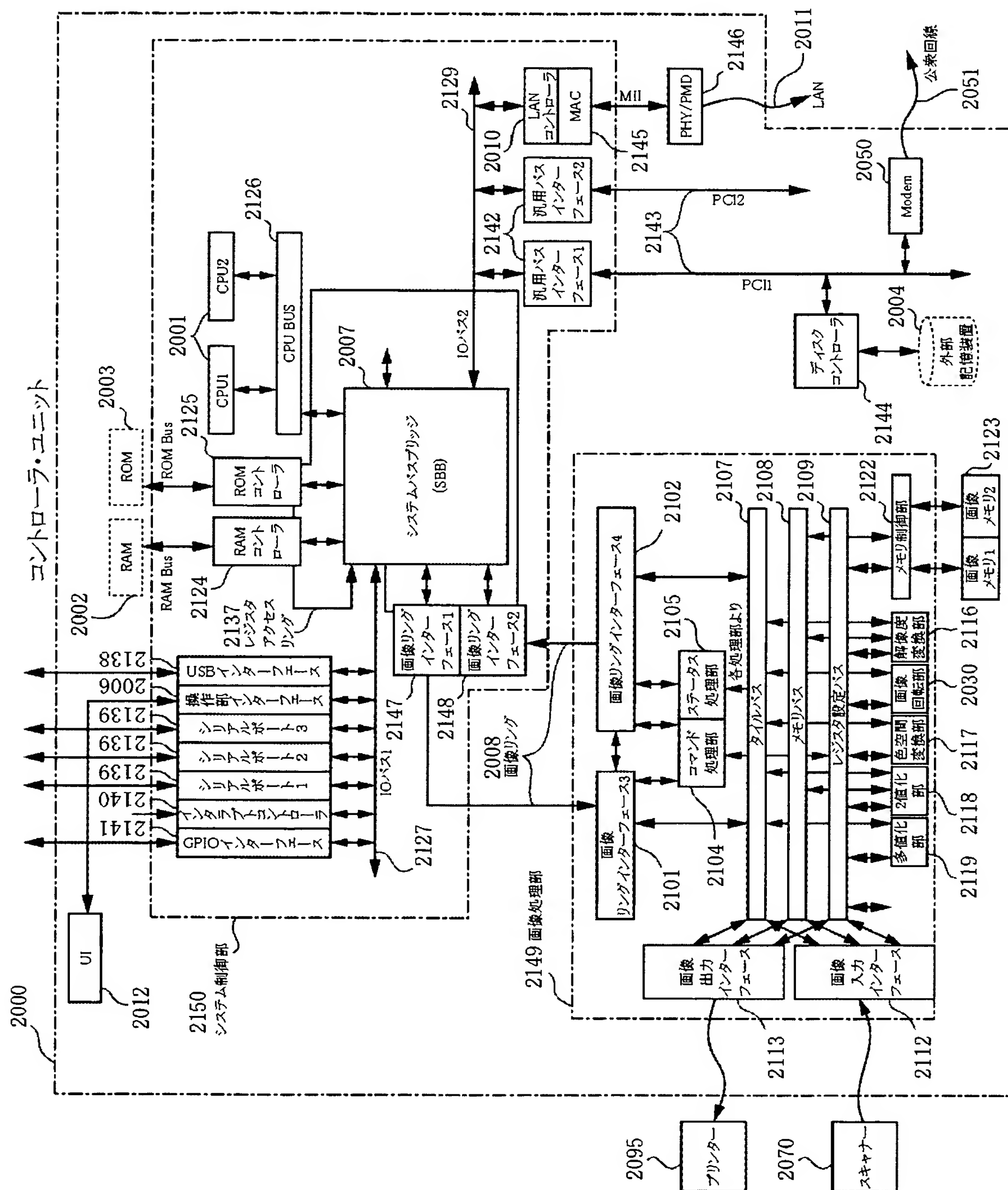
パケットテーブルを表す図である。

【書類名】 図面

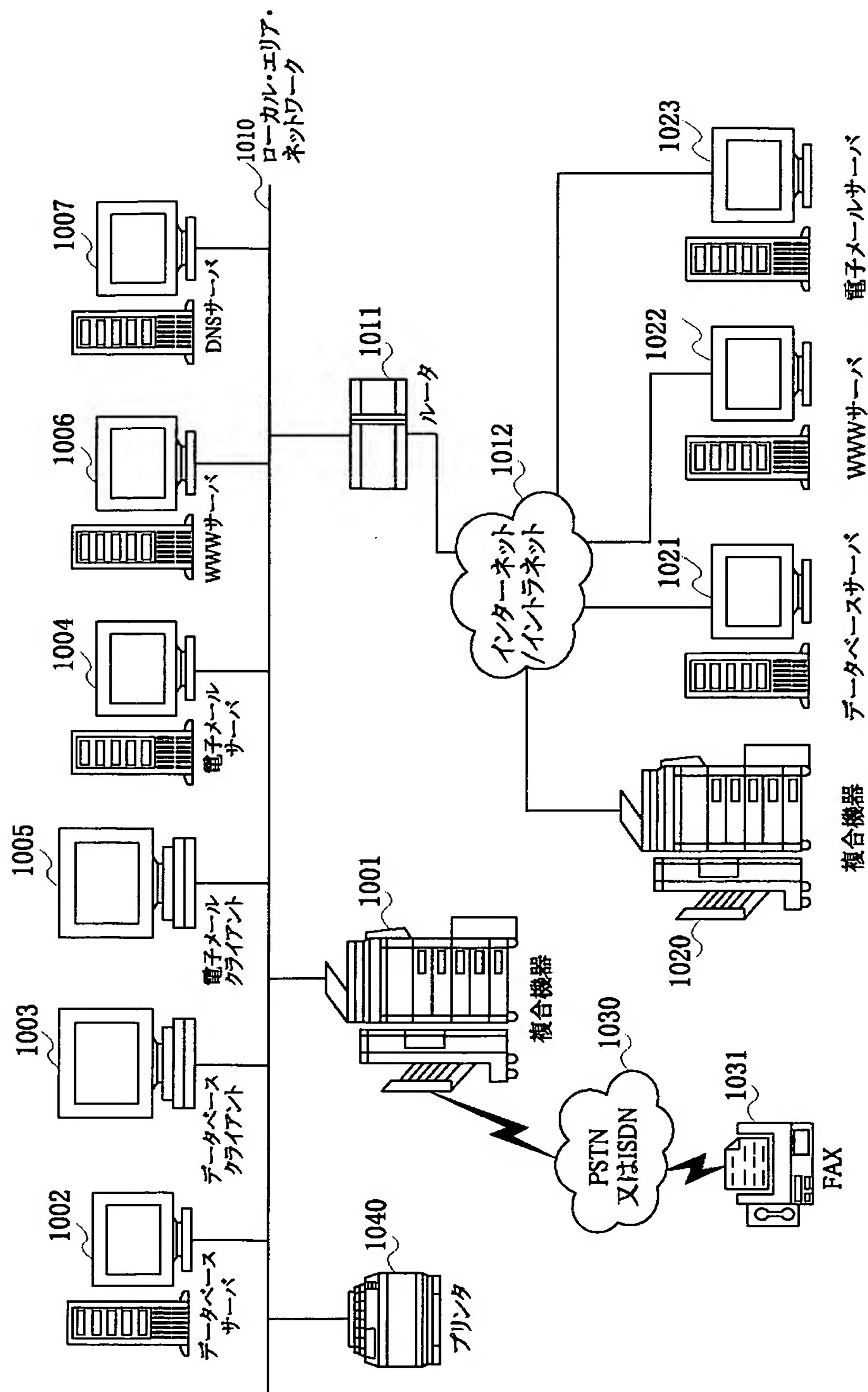
【図 1】



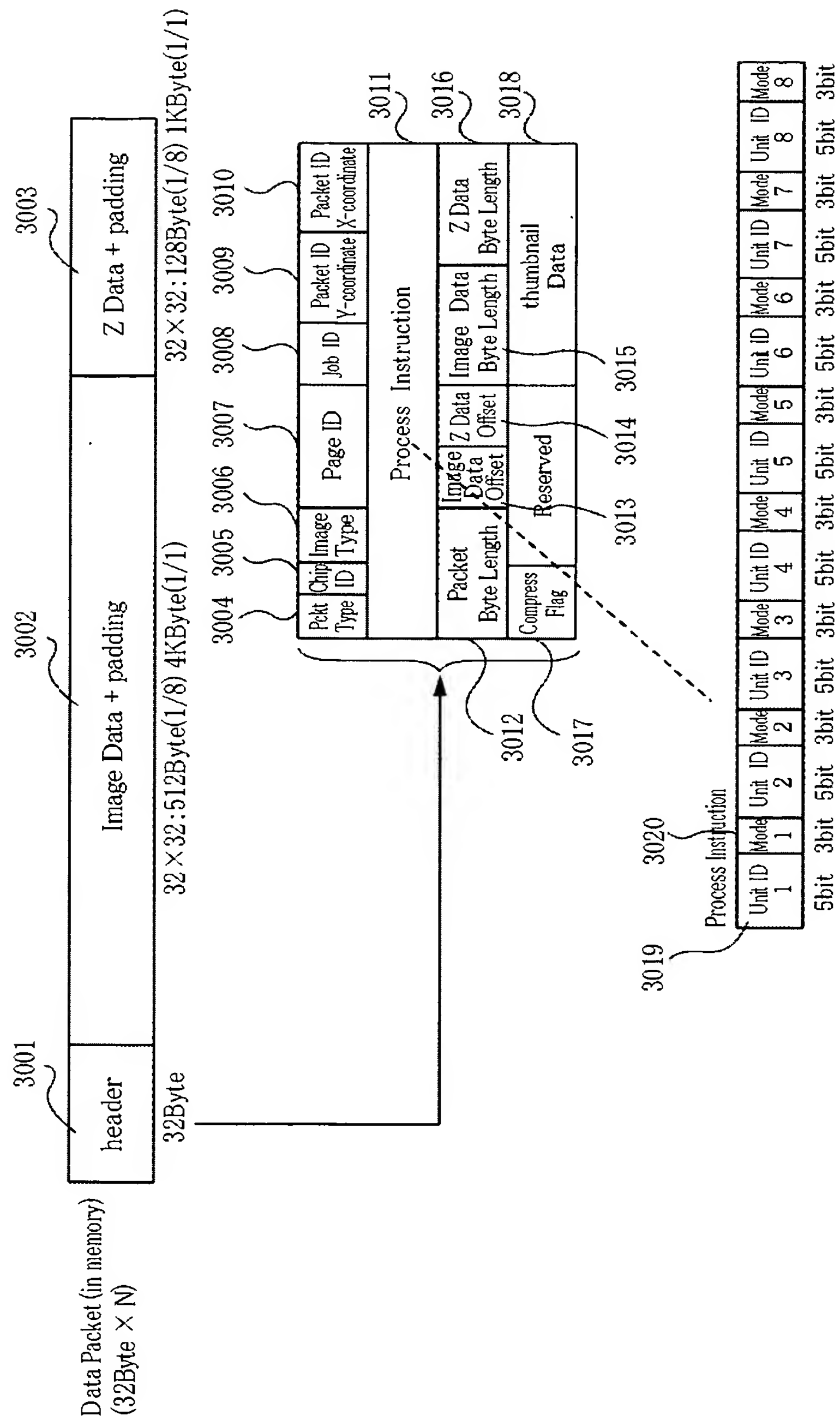
【図 2】



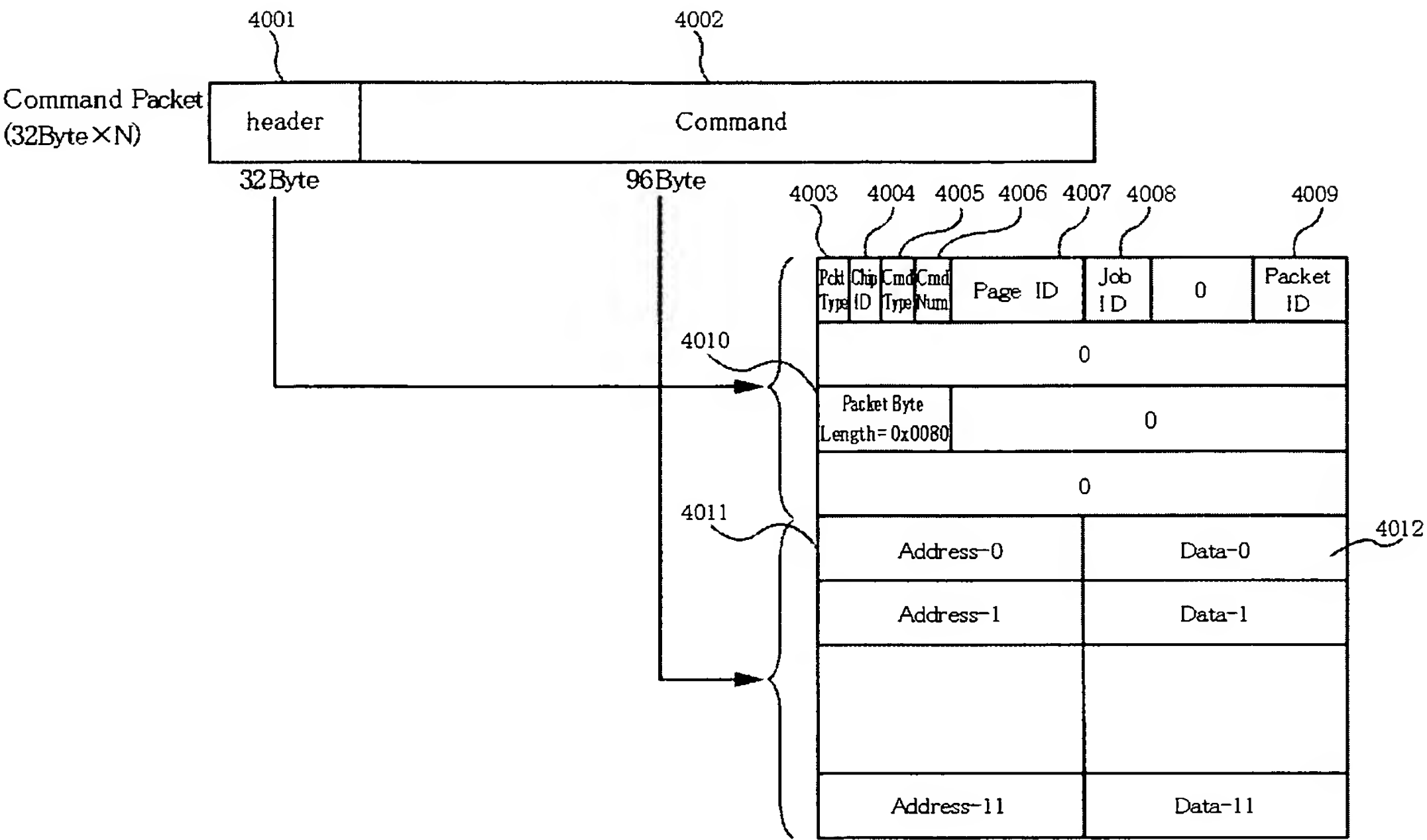
【図 3】



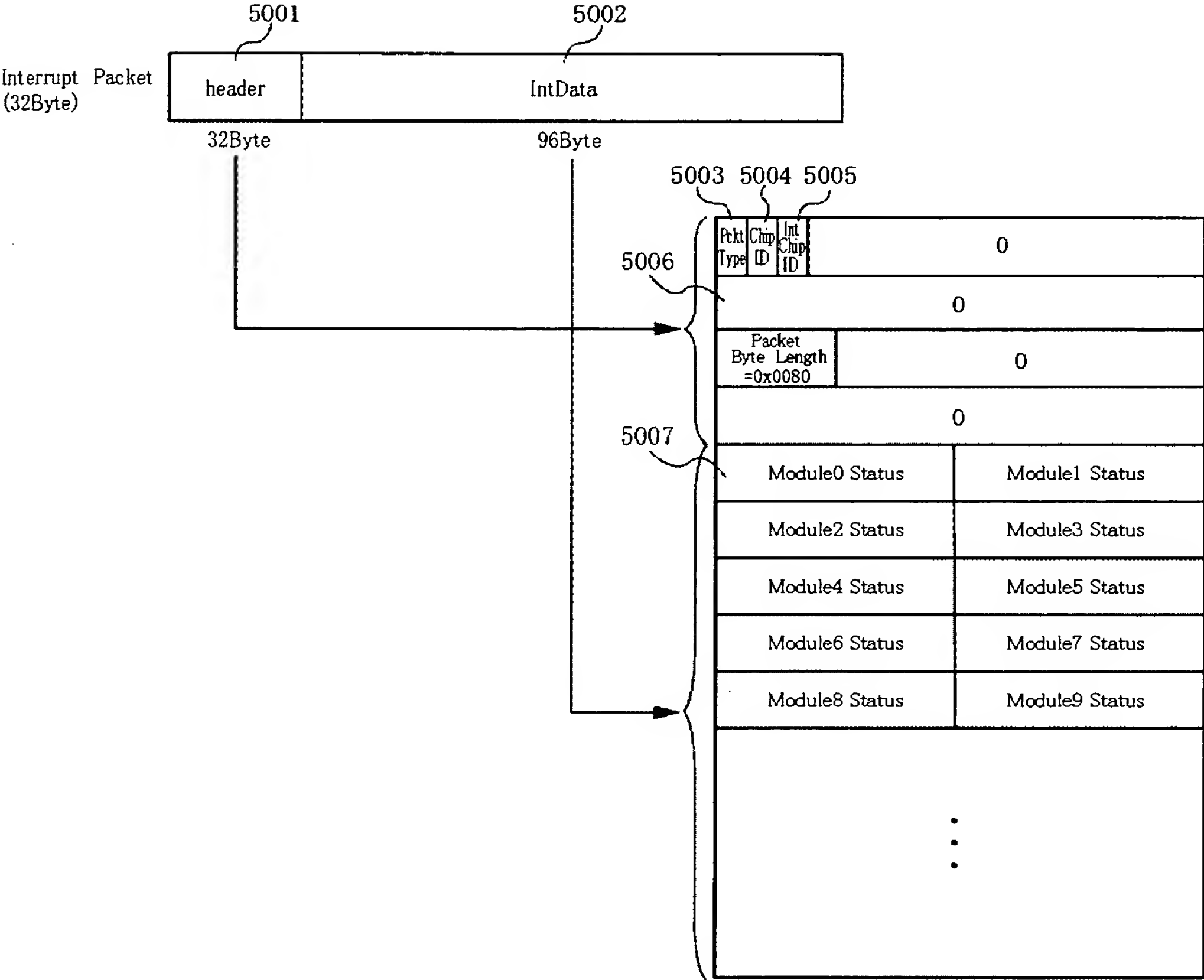
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価で性能の高い複合機器のコントローラを提供する。

【解決手段】 画像処理部 2 1 4 9 に、スキャナ 2 0 7 0 から画像データを入力し、データパケットを生成する画像入力インタフェース 2 1 1 2 と、データパケットを画像リングインタフェース 2 (2 1 4 8) へ転送する画像リングインタフェース 4 (2 1 0 2) と、プリンタ 2 0 9 5 へ画像データを出力する画像出力インタフェース 2 1 1 3 とを備え、システム制御部 2 1 5 0 に、画像処理部 2 1 4 9 から転送されたデータパケットを RAM 2 0 0 2 に格納し、RAM 2 0 0 2 からデータパケットを読み出す RAM コントローラ 2 1 2 4 と、データパケットを画像リングインタフェース 3 (2 1 0 1) へ転送する画像リングインタフェース 1 (2 1 4 7) とを備え、画像処理部 2 1 4 9 からシステム制御部 2 1 5 0 へとその逆とでそれぞれ異なる画像リング 2 0 0 8 を用いてパケットを転送する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 2 3 1 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社